

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-015995

(43)Date of publication of application : 19.01.2001

(51)Int.Cl.

H05K 13/04  
B05C 5/00  
B05C 11/10  
B23P 19/00

(21)Application number : 11-184923

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 30.06.1999

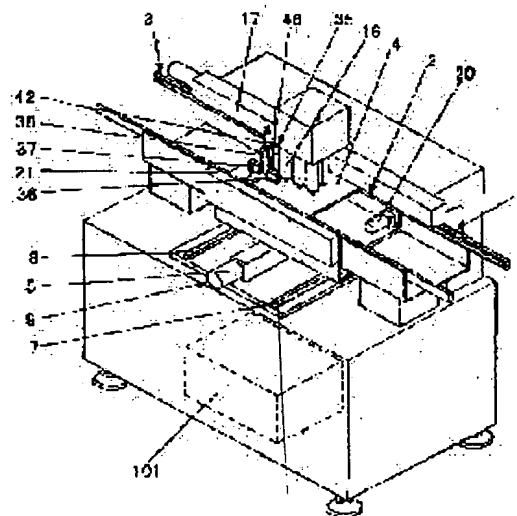
(72)Inventor : YAKUMO TAKAHIDE  
INABA YUZURU  
NAKATSUJI HACHIRO  
KINOUE TOSHIYUKI  
TERAYAMA EIICHIRO

## (54) SUBSTRATE POSITIONING DEVICE AND COATING MACHINE OR MOUNTING MACHINE THEREWITH

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a substrate positioning device for setting the position of a stopper for positioning a substrate at an arbitrary position within a specific range according to the shape of the substrate, the mounted state of a component, and the form of the reference or the like of transport/mounting data of the substrate in the assembly of the substrate requiring the positioning of the substrate such as the mounting of electronic components.

**SOLUTION:** A stopper device 35 with a stopper 39 for positioning a substrate while being connected to an air cylinder 42 of a drive source for operating up and down and being brought into contact with the end face of a substrate 4 is retained by an operation tool unit 16, and is mounted to an X axis 17 that is provided in a substrate carrying direction. The stopper 39 is positioned at an arbitrary position in the substrate carrying direction by the X axis 17, thus obtaining effect for positioning the substrate according to a substrate shape, a substrate carrying direction, and the reference of mounting position data of the substrate.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 05.02.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] It is possible to stop a substrate in contact with the edge surface part of the substrate conveyed by the substrate transport device. In order to suspend or pass a substrate, vertical actuation is possible, and it is prepared in the location of the arbitration of predetermined within the limits movable to a substrate. With the stopper which constituted so that the substrate end face conveyed and its end face might contact and positioning of a substrate might be performed, after descending in order to position a substrate in the moved location. The conveyance direction of a substrate corresponds to the criteria of the mounting position data of the substrate set to the left-hand side or right-hand side of a substrate from the left or the left to right each from the right. The substrate pointing device which consists of a control unit which can perform positioning of the substrate by said stopper which doubled with the substrate configuration, without changing the criteria of the change of right and left of the criteria of the mounting position data of the substrate by modification of a setup said stopper's positioning location, and the mounting position data of a substrate.

[Claim 2] Hold a substrate pointing device according to claim 1 and the above-mentioned stopper, and are movable along the substrate conveyance direction within the limits of predetermined. The substrate conveyance direction pointing device formed so that the above-mentioned stopper could position a substrate in the location of arbitration along the substrate conveyance direction on the above-mentioned substrate transport device. The direction pointing device of a substrate conveyance right angle which formed the substrate which carried the above-mentioned substrate transport device and was held at the above-mentioned substrate transport device movable in the substrate conveyance direction and the direction of a right angle within the limits of predetermined. The spreading machine which consists of a viscous fluid spreading nozzle which is carried in said substrate conveyance direction pointing device, and applies viscous fluid to a substrate, and a control unit which controls viscous fluid spreading to a substrate.

[Claim 3]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

## [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the substrate pointing device in substrate assembly, such as mounting to the substrate of the electronic parts for which positioning of a substrate is needed.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, in the substrate assembly which needs a model change so that a substrate pointing device may be represented by limited production with a wide variety, the flexibility for the productivity drives, such as positioning which was adapted for the substrate configuration for every model, the loading components condition, etc., compaction of program time, and a baton rise of production, is demanded.

[0003] The conventional substrate positioning device was what is fixed to a part with the conveyor which is a substrate transport device, positions in a certain fixed part to a substrate, and holds a substrate on a conveyor.

[0004] Hereafter, an example of the conventional substrate pointing device is explained, referring to a drawing. Drawing 14 shows the conventional substrate pointing device from drawing 12. In drawing 12, 1, 2, and 3 are the conveyors which are substrate transport devices, and after a substrate 4 is conveyed by the conveyor 2 from a conveyor 1 and predetermined substrate assembly operation is performed by the conveyor 2, they are conveyed by the conveyor 3. A conveyor 2 consists of a motor 5, a ball screw 6, and straight-line bearings 7 and 8, and holds the stopper 10 for making it stop and positioning the substrate 4 carried and conveyed by the pointing device (it is henceforth called a Y-axis) 9 movable in the substrate conveyance direction and the direction of a right angle.

[0005] The stopper 10 is being fixed to the lever 12 prepared pivotable focusing on the pivot 11. 13 is an air cylinder and is being fixed to the pivot 11. The stopper 10, the lever 12, and the air cylinder 13 are movable in the direction which doubles with the location which positions a substrate and is shown by the arrow head A along with a pivot 11. 14 is a fixed side rail, 15 is a movable side rail, it is prepared in a conveyor 2, respectively and the movable side rail 15 is formed movable according to the width of face of a substrate 4. At this time, while the rail relation between a conveyor 1 and a conveyor 3 also maintains the same physical relationship as a conveyor 2, the rail of a fixed side is set up the migration side so that substrate conveyance can be performed. 16 is an activity tool unit for substrate assembly, and is carried in the movable pointing device (it is henceforth called the X-axis) 17 along the substrate conveyance direction.

[0006] In drawing 13, 18 and 19 are rails and hold the conveyance rails 24 and 25 with which the belts 22 and 23 for driving by motors 20 and 21 (it illustrating to drawing 12) and motors 20 and 21, and conveying a substrate 4 are formed possible [transit] and which were prepared also possible [both vertical movement], and guide rails 26 and 27. A rail 19, the motor 21, the belt 23, the conveyance rail 25, and the guide rail 27 are formed movable so that spacing with the fixed side rail 14 which constitutes the movable side rail 15 and consists of a rail 18, a motor 20, a belt 22, a conveyance rail 24, and a guide rail 26 may be doubled with the width of face of a substrate 4.

[0007] 28 is being fixed to the rail 18 through the bracket 29 by the sensor for substrate arrival detection. 30 is a plate, it is supported with an air cylinder 31 and guide posts 32 and 33, and the coupling rod 34 is being fixed.

[0008] About the substrate pointing device constituted as mentioned above, the actuation is explained hereafter. If a substrate 4 is discharged from a conveyor 1 and starts migration to a conveyor 2 side, an air cylinder 13 will operate, a lever 12 will be rotated, and it will move to the location which a stopper 10 prevents conveyance of a substrate 4 and stops. After a substrate 4 is conveyed with belts 22 and 23 and a sensor 28 operates, a substrate 4 arrives at a stopper's 10 location, and a substrate 4 is positioned by the stopper 10. The fixed time amount after motors 20 and 21 by which the substrate 4 was positioned by the stopper 10 stop, and transit of the belts 22 and 23 for substrate conveyance is also suspended.

[0009] Then, an air cylinder 31 operates, a plate 30 and a coupling rod 34 are raised, a coupling rod 34 contacts the conveyance rails 24 and 25, and the conveyance rails 24 and 25 are lifted up. It is put with the lifted conveyance rail 24, and the belts 22 and 23 and guide rails 26 and 27 on 25, it is fixed, positioning is completed, and a substrate 4 becomes like drawing 14.

[0010]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since the location of the stopper at the time of substrate positioning is located with the above configurations in the location where it was fixed on the conveyor set up on the pivot. The stopper migration which meets in the conveyance direction and the direction of a right angle of a substrate along the conveyance direction of a substrate is difficult. It had positioning of the substrate set by the substrate configuration or the element-placement condition, compaction of the program time which utilized the configuration data of a substrate, and the trouble that physical relationship of a stopper and a substrate could not be further changed easily because of compaction of a production baton etc.

[0011] This invention solves the above-mentioned trouble, and at the time of positioning of a substrate, it aims at offering the substrate pointing device which can set a stopper's location as the location of the arbitration of predetermined within the limits in order to aim at positioning of the substrate set by the configuration of a substrate, or the loading condition of

components, and compaction of program time and a production baton.

[0012]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, the substrate pointing device of this invention It is possible to stop a substrate in contact with the edge surface part of the substrate conveyed by the substrate transport device. In order to suspend or pass a substrate, vertical actuation is possible, and it is prepared in the location of the arbitration of predetermined within the limits movable to a substrate. With the stopper which constituted so that the substrate end face conveyed and its end face might contact and positioning of a substrate might be performed, after descending in order to position a substrate in the moved location The conveyance direction of a substrate corresponds to the criteria of the mounting position data of the substrate set to the left-hand side or right-hand side of a substrate from the left or the left to right each from the right. It is characterized by having the control unit which can perform positioning of the substrate by said stopper which doubled with the substrate configuration, without changing the criteria of the change of right and left of the criteria of the mounting position data of the substrate by modification of a setup said stopper's positioning location, and the mounting position data of a substrate.

[0013] Thereby, the substrate conveyed by the substrate transport device can perform positioning in the location where a substrate is the optimal with a movable stopper according to a substrate configuration, the loading condition of components, the criteria of mounting position data, etc. to a substrate to the location of arbitration.

[0014]

[Embodiment of the Invention] The substrate pointing device of this invention according to claim 1 It is possible to stop a substrate in contact with the edge surface part of the substrate conveyed by the substrate transport device. In order to suspend or pass a substrate, vertical actuation is possible, and it is prepared in the location of the arbitration of predetermined within the limits movable to a substrate. With the stopper which constituted so that the substrate end face conveyed and its end face might contact and positioning of a substrate might be performed, after descending in order to position a substrate in the moved location The conveyance direction of a substrate corresponds to the criteria of the mounting position data of the substrate set to the left-hand side or right-hand side of a substrate from the left or the left to right each from the right. It is characterized by forming the control unit which can perform positioning of the substrate by said stopper which doubled with the substrate configuration, without changing the criteria of the change of right and left of the criteria of the mounting position data of the substrate by modification of a setup said stopper's positioning location, and the mounting position data of a substrate.

[0015] When it does in this way, it has to a substrate an operation that change the location of positioning of a substrate or positioning united with the configuration also to the configuration in case there is notching at modification and the substrate of substrate size can perform corresponding to the difference in the combination of operation that the location where a substrate is the optimal can be chosen and positioning of a substrate can be performed, the conveyance direction of a substrate, and the criteria of mounting position data, with a stopper movable in the location of arbitration within the limits of predetermined.

[0016] Invention according to claim 2 holds a substrate pointing device according to claim 1 and the above-mentioned stopper, and is movable along the substrate conveyance direction within the limits of predetermined. The substrate conveyance direction pointing device formed so that the above-mentioned stopper could position a substrate in the location of arbitration along the substrate conveyance direction on the above-mentioned substrate transport device, The direction pointing device of a substrate conveyance right angle which formed the substrate which carried the above-mentioned substrate transport device and was held at the above-mentioned substrate transport device movable in the substrate conveyance direction and the direction of a right angle within the limits of predetermined. It is characterized by forming the control unit which controls the viscous fluid spreading nozzle which is carried in said substrate conveyance direction pointing device, and applies viscous fluid to a substrate, and viscous fluid spreading to a substrate.

[0017] When it does in this way, positioning of a substrate can be performed in the location of the arbitration which met in the substrate conveyance direction with the stopper carried in the substrate conveyance direction pointing device, and after performing positioning according to criteria and the substrate configuration of mounting position data of a substrate, it has an operation that viscous fluid spreading can be performed.

[0018] Invention according to claim 3 holds a substrate pointing device according to claim 1 and the above-mentioned stopper, and is movable along the substrate conveyance direction within the limits of predetermined. The substrate conveyance direction pointing device formed so that the above-mentioned stopper could position a substrate in the location of arbitration along the substrate conveyance direction on the above-mentioned substrate transport device, Carry said substrate conveyance direction pointing device, and are movable in the substrate conveyance direction and the direction of a right angle within the limits of predetermined. The direction pointing device of a substrate conveyance right angle formed so that the above-mentioned stopper could position in the location of arbitration along the direction of a substrate conveyance right angle. The components feeder which there is the components output port and was arranged in parallel to the above-mentioned substrate transport device in said substrate conveyance direction and the operating range of the direction pointing device of a substrate conveyance right angle. It is characterized by forming the components adsorption nozzle which is carried in said direction pointing device of a substrate conveyance right angle, and equips a substrate with components, and the control unit which controls wearing of the components to a substrate.

[0019] When it does in this way, in physical relationship with a components feed zone, positioning of a substrate is made by the stopper carried in the pointing device of the substrate conveyance direction in the location where the migration length of a components adsorption nozzle serves as min at the time of components wearing to a substrate, and he has an operation that a production baton can be shortened in the location of the arbitration which met in the substrate conveyance direction and the substrate conveyance direction, and the direction of a right angle.

[0020] Invention according to claim 4 is characterized by having been installed in the location which separated fixed distance from the above-mentioned stopper to the upstream of the substrate conveyance direction, and forming the substrate arrival detection sensor which detects the substrate conveyed by the substrate transport device movable with the above-

mentioned stopper.

[0021] When it does in this way, and the sensor for substrate arrival detection formed in the location which left fixed distance to the upstream of the conveyance direction of a substrate to the stopper for substrate positioning moves with a stopper, it has an operation that the substrate conveyed while related always maintaining a stopper and fixed physical relationship at the positioning location of a substrate is detectable.

[0022] Also when the conveyance directions of the substrate conveyed by the substrate transport device are any of the forward direction and its hard flow, invention according to claim 5 separates fixed distance for a substrate arrival sensor from the above-mentioned stopper along the conveyance direction of a substrate so that arrival detection of the substrate conveyed from the upstream can be performed, and is characterized by preparing at a time in each at least one location which sandwiches the above-mentioned stopper.

[0023] Also when it does in this way, and the substrate conveyance directions are any of the forward direction and its hard flow, it has an operation that the substrate conveyed from the above-mentioned stopper's upstream is detectable by the substrate arrival sensor.

[0024] Invention according to claim 6 asks for the halt location of a substrate with a control unit from the conveyance direction and substrate configuration data of the substrate conveyed by the substrate transport device, and is characterized by moving the stopper which positions a substrate to the called-for substrate halt location.

[0025] When it does in this way, it has an operation that the location of the above-mentioned stopper for substrate positioning can be easily changed based on substrate configuration data to the criteria of mounting position data prepared in the left or right of a substrate.

[0026] Hereafter, the gestalt of operation of the substrate pointing device of this invention is explained using drawing 11 from drawing 1. In addition, the same sign is shown in the thing of the same function as the former.

[0027] (Gestalt 1 of operation) Drawing 6 shows the substrate pointing device of the gestalt of operation of the 1st of this invention from drawing 1. Drawing 1 shows the viscous fluid spreading machine carrying the substrate pointing device of the gestalt of operation of the 1st of this invention, and drawing 6 shows the wearing machine carrying the substrate pointing device of the gestalt of operation of the 1st of this invention.

[0028] Here, adhesives are typical as viscous fluid which a viscous fluid spreading machine applies, and it is indicated as a glue spreader and adhesives below.

[0029] In drawing 1, 35 is stopper equipment and is being fixed to the activity tool unit 16 carried in the X-axis 17. An adhesives spreading nozzle is carried as an activity tool unit 16, and, as for a glue spreader, adhesives are applied to the position on a substrate 4 based on mounting position data. The sensors 36 and 37 which detect arrival of a substrate are being fixed to stopper equipment 35 through the bracket 38. 101 is a control unit and performs control of a substrate pointing device and a glue spreader.

[0030] With the stopper 39 which stopper equipment 35 contacts the edge surface part of the substrate 4 conveyed with belts 22 and 23, it is made to suspend it in drawing 2, and positions a substrate 4. The air cylinder 42 which is the driving source for the upper and lower sides connected with the stopper 39 through the block 40 and the bracket 41. The straight-line bearing 44 which is fixed to a bracket 43 and supports the vertical actuation by a stopper's 39 air cylinder 42. The spring 45 for pulling up upwards so that a stopper 39 may not descend, when the air supply to an air cylinder 42 is intercepted. It consists of brackets 46 for holding a bracket 38, an air cylinder 42, and a bracket 43, and fixing stopper equipment 35 to the activity tool unit 16.

[0031] Moreover, the sensors 36 and 37 which detect arrival of a substrate are formed in the bracket 38, as the location which left fixed distance on both sides of the stopper 39 along the substrate conveyance direction, respectively shows to drawing 1.

[0032] About the glue spreader which was constituted as mentioned above and carried the substrate pointing device, the actuation is explained hereafter. After the X-axis 17 moves to a predetermined location for substrate positioning on a conveyor 2, it is positioned and stops, at the same time a substrate 4 is discharged from a conveyor 1 and sent out to a conveyor 2. If the X-axis 17 is positioned, an air cylinder 42 operates, while the stopper 39 connected with this is guided at the straight-line bearing 44, it descends, and when the substrate 4 has been conveyed, it will stand by in the location adjacent to the edge surface part. And although the end face of a substrate 4 contacts a stopper 39, the belts 22 and 23 of a conveyor 2 suspend transit after the predetermined time after detection of a sensor 36 by a sensor's 36 detecting a substrate 4 and operating just before this. At this time, the sensor 37 is set up so that it may not operate.

[0033] Subsequently, an air cylinder 31 operates, the conveyance rails 24 and 25 go up, and a substrate 4 is put with belts 22 and 23 and guide rails 26 and 27, is positioned, and becomes like drawing 3.

[0034] Then, an air cylinder 42 operates, it goes up, an air cylinder 42 reaches an upper limit, and a stopper 39 suspends a stopper 39. Then, adhesives are applied to the predetermined location on a substrate 4 based on the mounting position data with which the X-axis 17 and Y-axis 9 operate, and the spreading nozzle which is the activity tool unit 16 of a glue spreader is sent from a control device 101.

[0035] Moreover, the physical relationship of the substrate 4 when a substrate being positioned and becoming like drawing 3, a stopper 39, and sensors 36 and 37 becomes like drawing 4. In drawing 4, an arrow head B shows the conveyance direction of a substrate. However, at this time, the sensor 37 which the sensor 36 in the upstream operates and is in the downstream from a stopper 39 is set up so that it may not operate. Moreover, drawing 5 shows the physical relationship in the case of becoming the case of drawing 4, and reverse, as the conveyance direction of a substrate is shown by the arrow head C, but the sensor 36 which the sensor 37 which serves as a stopper's 39 upstream at this time operates, and is in the downstream is set up so that it may not operate.

[0036] In drawing 6, 47 is the conveyor by which a substrate 4 is conveyed, 47a is the fixed side rail of a conveyor 47, and 47b is the movable side rail of the conveyor 47 which doubled with the width of face of a substrate 4, and was formed movable. 48 is prepared along the substrate conveyance direction and it is the X-axis of the substrate conveyance direction pointing device in which \*\*\*\*\* is possible, and 49 is prepared in the substrate conveyance direction and the direction

of a right angle, and is the Y-axis of the direction pointing device of a substrate conveyance right angle which can be positioned. Y-axis 49 carries the X-axis 48 while being fixed to the stand section 50.

[0037] The activity tool unit 51 is carried in the X-axis 48, and the stopper equipment 35 with which the stopper 39 was formed is being fixed. As an activity tool unit 51, the adsorption nozzle which adsorbs components and is held is carried and, as for a wearing machine, the position on \*\*\*\*\* 4 is equipped with the components held by the adsorption nozzle based on mounting position data. 51a is a components feed zone. 102 is a control unit and controls a substrate pointing device and a wearing machine.

[0038] About the wearing machine which was constituted as mentioned above and carried the substrate pointing device, the actuation is explained hereafter.

[0039] After moving to a predetermined location for substrate positioning on a conveyor 46, the X-axis 47 and Y-axis 48, are positioned, and a substrate 4 stops them, at the same time conveyance is started from the upstream entry of a conveyor 46. If the X-axis 47 and Y-axis 48 are positioned, the air cylinder 42 included in stopper equipment 35 operates, while the stopper 39 connected with this is guided at the straight-line bearing 43, it descends, and when the substrate 4 has been conveyed, it will stand by in the location adjacent to the edge surface part.

[0040] And although the end face of a substrate 4 contacts a stopper 39, the belts 22 and 23 of a conveyor 2 suspend transit after the predetermined time after detection of a sensor 36 by a sensor's 36 detecting a substrate 4 and operating just before this. At this time, the sensor 37 is set up so that it may not operate. Subsequently, an air cylinder 31 operates, the conveyance rails 24 and 25 go up, and a substrate 4 is put with belts 22 and 23 and guide rails 26 and 27, is positioned, and becomes like drawing 3.

[0041] Then, an air cylinder 42 operates, it goes up, an air cylinder 42 reaches an upper limit, and a stopper 39 suspends a stopper 39. Then, after the X-axis 48 and Y-axis 49 operate and the adsorption nozzle which is the activity tool unit 51 of a wearing machine carries out adsorption maintenance of the components by components feed zone 51a, the predetermined location on a substrate 4 is equipped with components based on the mounting position data sent from a control device 102.

[0042] It not only can set up the positioning location (example shown in drawing 5 from drawing 1), but as mentioned above, in positioning of a substrate 4, along the conveyance direction of a substrate, a setup (example shown in drawing 6) of positioning to the conveyance direction and the direction of a right angle of a substrate also becomes possible, and, according to the gestalt of this operation, positioning of a stopper 39 is attained in the location of the arbitration within a X-Y flat surface.

[0043] In addition, although the example constituted from explanation using drawing 6 so that the stopper equipment 35 which has a stopper 39 might be carried in the X-axis 48, the X-axis 48 might be carried in Y-axis 49 and Y-axis 49 might be fixed to a stand 50 explained. In addition, the stopper equipment 35 which has a stopper 39 is carried in Y-axis 49, Y-axis 49 is carried in the X-axis 48, and it can carry out similarly about the case where it constitutes so that the X-axis 48 may be fixed to a stand 50. Moreover, it can carry out similarly about the case where the conveyance direction of a substrate becomes reverse. In a glue spreader, the expression "mounting" shall be read as "spreading."

[0044] (Gestalt 2 of operation) Drawing 10 shows the substrate pointing device of the gestalt of operation of the 2nd of this invention from drawing 7. The gestalt of the operation in the substrate positioning approach performed by the wearing machine which carried the substrate pointing device which shows drawing 10 to drawing 6 by the glue spreader which carried the substrate pointing device which shows drawing 9 to drawing 1 from drawing 7 is shown.

[0045] It is a feed screw for 52 and 53 moving the movable side rail 15 in drawing 10 from drawing 7, and adjusting spacing with the fixed side rail 14 according to the width of face of a substrate, and it is connected with the synchronous belt 56 through pulleys 54 and 55 so that the movable side rail 15 can move in parallel to the fixed rail 14.

[0046] Moreover, an arrow head D is the conveyance direction of a substrate, and the physical relationship of the substrates 4 and 4a on the conveyor 2 in case drawing 7 has the criteria Gs of the mounting position data of a substrate in a left-hand side edge surface part, a stopper 39, and a sensor 36 is shown. The physical relationship of the substrate 4 in case drawing 8 has the criteria Gs of the mounting position data of a substrate in a left-hand side edge surface part and notching is in a substrate 4, Stoppers 39 and 39a, and sensor 36a is shown. Drawing 9 The physical relationship of the substrates 4 and 4a in case the criteria Gs of the mounting position data of a substrate are in a right-hand side edge surface part, Stoppers 39 and 39b, and Sensors 36 and 36b is shown. Drawing 10 The criteria Gs of the mounting position data of a substrate are in a left-hand side edge surface part, and the physical relationship of the substrates 4 and 4a in case the substrate positioning locations of Substrates 4 and 4a differ, Stoppers 39 and 39c, and Sensors 36 and 36c is shown.

[0047] About the substrate pointing device constituted as mentioned above, the actuation is explained hereafter. In drawing 7, to the substrate 4 and substrate 4a from which size differs, a stopper's 39 location can be set as the same location, seasons the distance from the machine zero Gm of the X-axis to the criteria Gs side edge side of the mounting position data of a substrate 4 also with a stopper's 39 setting location, and can set up a stopper's 39 dimension.

[0048] However, a setup is possible in drawing 8, when a notching part is in a substrate 4 like stopper 39a and sensor 36a by moving only the part which united only a stopper's 39 location with the magnitude of notching, without changing the criteria Gs of mounting position data from the case of drawing 7.

[0049] At this time, the setting location of stopper 39a inputs the magnitude of notching into what considered the distance from the machine zero Gm of the X-axis to the criteria Gs side edge side of the mounting position data of a substrate 4, and a stopper's 39 dimension as an amount Lo of offset, and can set it as it.

[0050] Moreover, in drawing 9, to substrate 4a from which a substrate 4 and size differ, a stopper's 39 location must be doubled with substrate size, and must be changed like stopper 39b. At this time, the location of a sensor 36 is also moved to the location of sensor 36b at coincidence. In the case of the substrate size 4 from a thing, for example, the substrate, with which the setting location of stopper 39b considered the distance Lt from the machine zero Gm of the X-axis to the criteria Gs side edge side of the mounting position data of a substrate, and a stopper's 39 dimension, in L and substrate 4a, it becomes what lengthened La, and the location of stopper 39b can be set up based on substrate size.

[0051] in drawing 10, when it is alike with the loading condition of the components to a substrate, respectively like [ in case

the substrate configuration containing the size of a substrate 4 and substrate 4a and components begin to see outside and are attached from the substrate ] and a stopper 39 cannot be installed in a common location, only the coordinate of a stopper's 39 Y shaft orientations is changed and inputted, and can be set as the location of stopper 39b. In addition, it is also the same as when the migration in the case of X shaft orientations shown in drawing 9 from drawing 7 and the compounded location have migration of a stopper's 39 Y shaft orientations.

[0052] According to the gestalt of this operation, it becomes possible to be adapted for the criteria Gs of the conveyance direction of a substrate, and the mounting position data of a substrate according to substrate size, to change the stopper 39 of stopper equipment 35 into the position which meets in the substrate conveyance direction, and to position a substrate as mentioned above.

[0053] Moreover, as shown in drawing 7 and drawing 9, the change of the criteria Gs of the mounting position data of a substrate can be performed by changing a setup of a stopper's 39 positioning location. Furthermore, positioning of the substrate by the stopper 39 which doubled with the configuration of a substrate can be performed, without changing the criteria Gs of the mounting position data of a substrate, as shown in drawing 7 and drawing 8.

[0054] Moreover, a stopper's 39 location can be easily performed by inputting the amount Lo of offset about Criteria Gs and the substrate configuration of mounting position data of a substrate etc., and asking for a stopper's 39 halt location with a control unit. It can utilize as it is and the program of the data to the spreading location or stowed position of a substrate etc. can set up the mounting position data of a substrate, even if a stopper location changes, and it can aim at compaction of program time.

[0055] In addition, in the above explanation, although considered as the fixed side rail 14 and the movable side 15, physical relationship of these rails may be made reverse and a fixed side and a movable side may be prepared. Moreover, application to the wearing machine shown in drawing 6 is possible for the explanation using drawing 7 to drawing 9. In a glue spreader, the expression "mounting" shall be read as "spreading."

[0056] (Gestalt 3 of operation) Drawing 11 shows the substrate pointing device of the gestalt of operation of the 3rd of this invention. In the wearing machine carrying the substrate pointing device shown in drawing 6, drawing 11 carries an adsorption nozzle as an activity tool unit 51, and shows the gestalt of the operation in the positioning approach in the case of equipping with components.

[0057] 57 to 66 is a components feed zone, and the components of a different class are kept by each part article feed zone, respectively. 4 or 4d is a substrate which has a conveyor 47 top conveyed. 36 or 36d is the sensor which detects arrival of a substrate, and 39 or 39d is a stopper. An arrow head E shows the substrate conveyance direction.

[0058] Drawing 11 shows the case where it is assumed that 4d of substrates is equipped with the components (not shown) with which the components (not shown) kept by the components feed zones 57-62 were kept by the substrate 4 at the components feed zones 61-66.

[0059] About the wearing machine which was constituted as mentioned above and carried the substrate pointing device, the actuation is explained hereafter. A substrate 4 is positioned in the location which it is supplied from the upstream of a conveyor 47 and is shown in drawing 11 with a stopper 39. In the assembly of a substrate 4, after the activity tool unit 51 holds components by the components feed zone 57 and moves onto a substrate 4 by the X-axis 48 and Y-axis 49, a substrate 4 is equipped with it. After equipping a substrate with the components kept by the components feed zone 57, in return and required components, the activity tool unit 51 repeats actuation only with the same required number, and equips a substrate serially even to the components kept at the components feed zone 62 at a components feed zone side.

[0060] Next, in mounting of 4d of substrates, if 4d of substrates is supplied from the upstream of a conveyor 47, they will be positioned in the location shown in stopper 39d. Wearing is serially performed to 4d of substrates even to the components kept by the components feed zone 66 from the components kept by the components feed zone 61.

[0061] When the classes of components with which it is equipped by the model of substrate differ and the layouts of a components feed zone also differ according to the gestalt of this operation as mentioned above, By positioning a substrate in the location close to the components feed zone by which the components supplied to each substrate are kept It becomes possible to make into min migration length from the components drawing location of the adsorption nozzle which is the activity tool unit 51 in wearing of components to the stowed position on a substrate, and to shorten a production baton.

[0062] In addition, although a substrate 4 and 4d of substrates were made into the same size in the above explanation, sizes, such as the die length of a substrate and width of face, may differ for every model.

[0063] moreover, the pick using the chuck unit as an activity tool unit although wearing of the components to a substrate was explained -- and -- pre -- it can carry out similarly about positioning of the work piece in a chair.

[0064]

[Effect of the Invention] According to the substrate pointing device of this invention, it is possible to stop a substrate in contact with the edge surface part of the substrate conveyed by the substrate transport device as mentioned above. In order to suspend or pass a substrate, vertical actuation is possible, and it is prepared in the location of the arbitration of predetermined within the limits movable to a substrate. With the stopper which constituted so that the substrate end face conveyed and its end face might contact and positioning of a substrate might be performed, after descending in order to position a substrate in the moved location The conveyance direction of a substrate corresponds to the criteria of the component-mounting location data of the substrate set to the left-hand side or right-hand side of a substrate from the left or the left to right each from the right. By forming the control unit which can perform positioning of the substrate by said stopper which doubled with the substrate configuration, without changing the criteria of the change of right and left of the criteria of the mounting position data of the substrate by modification of a setup said stopper's positioning location, and the mounting position data of a substrate As opposed to a substrate with a movable stopper, in the location of arbitration within the limits of predetermined The effectiveness that program time compaction, production baton compaction, etc. which utilized positioning of the substrate which could choose as positioning of a substrate the location where a substrate is the optimal, and could perform, consequently was set by the criteria of a substrate configuration, an element-placement condition, and mounting position data, and the configuration data of a substrate can be performed is acquired.

---

[Translation done.]



## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

## [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The whole schematic diagram showing the viscous fluid spreading machine carrying the substrate pointing device by the gestalt of 1 operation of this invention

[Drawing 2] The fragmentary sectional view showing the stopper equipment by the gestalt of 1 operation of this invention

[Drawing 3] The fragmentary sectional view showing the stopper equipment by the gestalt of 1 operation of this invention

[Drawing 4] The part plan showing the substrate pointing device by the gestalt of 1 operation of this invention

[Drawing 5] The part plan showing the substrate pointing device by the gestalt of 1 operation of this invention

[Drawing 6] The whole schematic diagram showing the wearing machine carrying the substrate pointing device by the gestalt of 1 operation of this invention

[Drawing 7] The part plan showing the substrate pointing device by the gestalt of 1 operation of this invention

[Drawing 8] The part plan showing the substrate pointing device by the gestalt of 1 operation of this invention

[Drawing 9] The part plan showing the substrate pointing device by the gestalt of 1 operation of this invention

[Drawing 10] The part plan showing the substrate pointing device by the gestalt of 1 operation of this invention

[Drawing 11] The part plan showing the substrate pointing device by the gestalt of 1 operation of this invention

[Drawing 12] The whole schematic diagram showing the conventional substrate pointing device

[Drawing 13] The fragmentary sectional view showing the conventional substrate pointing device

[Drawing 14] The fragmentary sectional view showing the conventional substrate pointing device

## [Description of Notations]

1, 2, 3, and 47 Conveyor

4, 4a, 4b, 4c, 4d Substrate

9 49 Y-axis

14 47a Fixed side rail

15 47b Movable side rail

16 51 Activity tool unit

17 48 X-axis

18 19 Rail

22 23 Belt

24 25 Conveyance rail

26 27 Guide rail

35 Stopper Equipment

36, 36a, 36b, 36c, 36d, and 37 Sensor

39 Stopper

42 Air Cylinder

51a, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, and 66 Components feed zone

101 102 Control unit

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-15995

(P2001-15995A)

(43) 公開日 平成13年1月19日 (2001.1.19)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
H 0 5 K 13/04		H 0 5 K 13/04	P 3 C 0 3 0
B 0 5 C 5/00	1 0 1	B 0 5 C 5/00	1 0 1 4 F 0 4 1
	11/10		11/10 4 F 0 4 2
B 2 3 P 19/00	3 0 2	B 2 3 P 19/00	3 0 2 Q 5 E 3 1 3

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-184923

(22) 出願日 平成11年6月30日 (1999.6.30)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 家雲 高秀

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 稲葉 譲

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

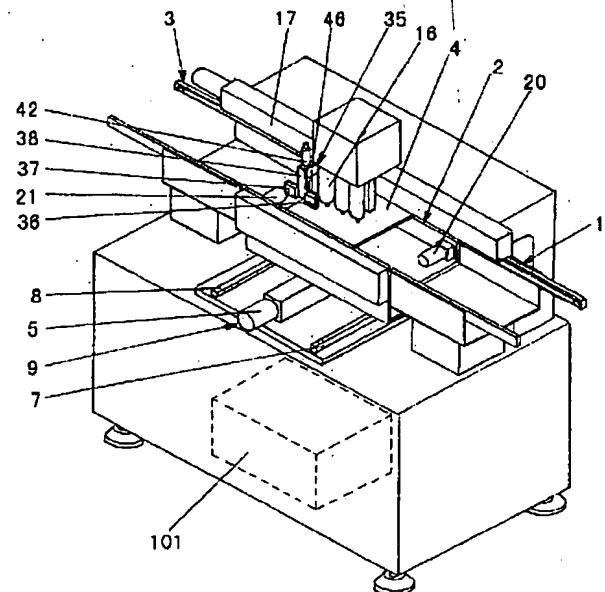
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 基板位置決め装置およびこれを搭載した塗布機または装着機

(57) 【要約】

【課題】 電子部品の実装等基板の位置決めが必要とされる基板組立において、基板の形状や部品の搭載状態および基板の搬送、実装データの基準等の形態に合わせ、基板の位置決めを行うストッパーの位置を所定範囲内の任意の位置に設定できる基板位置決め装置を提供する。

【解決手段】 上下動作の駆動源であるエアシリンダ42に接続され基板4の端面と当接して基板の位置決めを行うストッパー39を有するストッパー装置35が、作業ツールユニット16に保持され、基板搬送方向に沿って設けられたX軸17に搭載されている。ストッパー39は、基板搬送方向に沿う任意の位置にX軸17により位置決めされ、基板形状、基板搬送方向や基板の実装位置データの基準に合わせた基板の位置決めを行なうことができるという効果が得られる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基板搬送装置により搬送されてくる基板の端面部に当接して基板を停止させることが可能で、基板を停止または通過させるために上下動作が可能で、かつ基板に対し所定範囲内の任意の位置に移動可能に設けられ、移動した位置で基板を位置決めするために下降した後、搬送されてくる基板端面とその端面が当接して基板の位置決めが行われるように構成したストッパーと、基板の搬送方向が右から左または左から右のそれぞれに対して基板の左側または右側に設定された基板の実装位置データの基準に対応して、前記ストッパーの位置決め位置の設定の変更による基板の実装位置データの基準の左右の切替えおよび基板の実装位置データの基準を変更することなく基板形状に合わせた前記ストッパーによる基板の位置決めができる制御装置とからなる基板位置決め装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の基板位置決め装置と、上記ストッパーを保持し所定の範囲内で基板搬送方向に沿って移動可能で、上記ストッパーが上記基板搬送装置上で基板搬送方向に沿って任意の位置に基板を位置決めできるように設けた基板搬送方向位置決め装置と、上記基板搬送装置を搭載し上記基板搬送装置に保持された基板を所定の範囲内で基板搬送方向と直角方向に移動可能に設けた基板搬送直角方向位置決め装置と、前記基板搬送方向位置決め装置に搭載され粘性流体を基板に塗布する粘性流体塗布ノズルと、基板への粘性流体塗布を制御する制御装置とからなる塗布機。

【請求項 3】 請求項 1 記載の基板位置決め装置と、上記ストッパーを保持し所定の範囲内で基板搬送方向に沿って移動可能で、上記ストッパーが上記基板搬送装置上で基板搬送方向に沿って任意の位置に基板を位置決めできるように設けた基板搬送方向位置決め装置と、前記基板搬送方向位置決め装置を搭載し所定の範囲内で基板搬送方向と直角方向に移動可能で、上記ストッパーが基板搬送直角方向に沿って任意の位置に位置決めできるように設けた基板搬送直角方向位置決め装置と、前記基板搬送方向および基板搬送直角方向位置決め装置の動作範囲内にその部品取出口があり前記基板搬送装置に並行して配設された部品供給装置と、前記基板搬送直角方向位置決め装置に搭載され部品を基板に装着する部品吸着ノズルと、基板への部品の装着を制御する制御装置とからなる装着機。

【請求項 4】 基板搬送装置により搬送されてきた基板を検出する基板到着検出センサが上記ストッパーから基板搬送方向の上流側に一定距離を離れた位置に設置され、上記ストッパーと共に移動可能に設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の基板位置決め装置。

【請求項 5】 基板搬送装置により搬送されてくる基板の搬送方向が正方向およびその逆方向の何れの場合にも、その上流側より搬送されてきた基板の到着検出がで

きるように基板の搬送方向に沿い、基板到着センサを上記ストッパーから一定距離を離れ、上記ストッパーを挟むそれぞれの位置に少なくとも 1 個ずつ設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の基板位置決め装置。

【請求項 6】 基板搬送装置により搬送されてくる基板の搬送方向と基板形状データから制御装置により基板の停止位置を求め、その求められた基板停止位置に基板の位置決めを行うストッパーを移動させることを特徴とする請求項 1 に記載の基板位置決め装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、基板の位置決めが必要とされる電子部品の基板への実装等の基板組立における基板位置決め装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、基板位置決め装置は、多品種少量生産に代表されるように機種切換えを必要とする基板組立において、機種ごとの基板形状、搭載部品状態等に適応した位置決めやプログラム時間の短縮、生産のタクトアップなどその生産性向上のための柔軟性が要求されている。

【0003】 従来の基板位置決め装置は、基板搬送装置であるコンベアのある一部分に固定されたものであり、基板に対しある一定の部分で位置決めを行ないコンベア上で基板を保持するものであった。

【0004】 以下、図面を参照しながら、従来の基板位置決め装置の一例について説明する。図 1 2 から図 1 4 は従来の基板位置決め装置を示すものである。図 1 2 において、1、2、3 は基板搬送装置であるコンベアで、基板 4 がコンベア 1 よりコンベア 2 に搬送され、コンベア 2 で所定の基板組立作業が行われた後、コンベア 3 に搬送される。コンベア 2 は、モータ 5、ボールネジ 6、直線軸受け 7、8 で構成され基板搬送方向と直角方向に移動可能な位置決め装置（以後、Y 軸と呼ぶ）9 に搭載され、搬送されてくる基板 4 を停止させ位置決めするためのストッパー 10 を保持している。

【0005】 ストッパー 10 は支軸 11 を中心にして回転可能に設けられたレバー 12 に固定されている。13 はエアシリンダで、支軸 11 に固定されている。ストッパー 10、レバー 12、およびエアシリンダ 13 は、基板を位置決めする位置に合わせ支軸 11 に沿って矢印 A で示す方向に移動可能である。14 は固定側レールで、15 は可動側レールであり、それぞれコンベア 2 に設けられ可動側レール 15 は基板 4 の幅に合わせて移動可能に設けられている。この時、コンベア 1 およびコンベア 3 のレール関係もコンベア 2 と同様の位置関係を保ちながら基板搬送ができるように移動側と固定側のレールが設定されている。16 は、基板組立のための作業ツールユニットで、基板搬送方向に沿って移動可能な位置決め装置（以後、X 軸と呼ぶ）17 に搭載されている。

【0006】図13において、18、19はレールで、モータ20、21(図12に図示)と、モータ20、21で駆動され基板4を搬送するためのベルト22、23が走行可能に設けられるとともに上下動可能にも設けられた搬送レール24、25、およびガイドレール26、27を保持している。レール19、モータ21、ベルト23、搬送レール25、ガイドレール27は可動側レール15を構成し、レール18、モータ20、ベルト22、搬送レール24、ガイドレール26で構成される固定側レール14との間隔を基板4の幅に合わせるように移動可能に設けられている。

【0007】28は基板到着検出用のセンサでブラケット29を介してレール18に固定されている。30はプレートで、エアシリンダ31およびガイドポスト32、33により支持されており、連結棒34が固定されている。

【0008】以上のように構成された基板位置決め装置について、以下、その動作について説明する。基板4がコンベア1から排出され、コンベア2側へ移動を開始すると、エアシリンダ13が動作してレバー12を回転させストッパー10が基板4の搬送を阻止して停止させる位置に移動する。基板4がベルト22、23により搬送されてセンサ28が動作した後、基板4がストッパー10の位置に到達して基板4はストッパー10により位置決めされる。基板4がストッパー10により位置決めされた一定時間後モータ20、21が停止し、基板搬送のためのベルト22、23の走行も停止する。

【0009】この後、エアシリンダ31が動作してプレート30、連結棒34を持ち上げ、連結棒34が搬送レール24、25に当接して、搬送レール24、25を上方に持ち上げる。基板4は、持ち上げられた搬送レール24、25上のベルト22、23とガイドレール26、27により挟み込まれ固定されて位置決めが完了し図14のようになる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような構成では、基板位置決め時のストッパーの位置は支軸上で設定されたコンベア上の固定された位置にあるので、基板の搬送方向に沿ってあるいは基板の搬送方向と直角方向に沿ってのストッパー移動が困難であり、基板形状や部品搭載状態に合わせた基板の位置決め、基板の形状データを活用したプログラム時間の短縮、さらには生産タクトの短縮などのためにストッパーと基板との位置関係を簡単に変更できないという問題点を有していた。

【0011】本発明は上記の問題点を解決し、基板の位置決め時、基板の形状や部品の搭載状態に合わせた基板の位置決め、プログラム時間や生産タクトの短縮を図るためにストッパーの位置を所定範囲内の任意の位置に設定できる基板位置決め装置を提供することを目的として

いる。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明の基板位置決め装置は、基板搬送装置により搬送されてくる基板の端面部に当接して基板を停止させることが可能で、基板を停止または通過させるために上下動作が可能で、かつ基板に対し所定範囲内の任意の位置に移動可能に設けられ、移動した位置で基板を位置決めするために下降した後、搬送されてくる基板端面とその端面が当接して基板の位置決めが行われるように構成したストッパーと、基板の搬送方向が右から左または左から右のそれぞれに対して基板の左側または右側に設定された基板の実装位置データの基準に対応して、前記ストッパーの位置決め位置の設定の変更による基板の実装位置データの基準の左右の切替えおよび基板の実装位置データの基準を変更することなく基板形状に合わせた前記ストッパーによる基板の位置決めができる制御装置とを備えたことを特徴とする。

【0013】これにより、基板搬送装置により搬送されてきた基板は、基板に対し任意の位置へ移動可能なストッパーにより、基板形状や部品の搭載状態、実装位置データの基準などに応じて基板の最適な位置での位置決めを行うことができる。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1記載の基板位置決め装置は、基板搬送装置により搬送されてくる基板の端面部に当接して基板を停止させることが可能で、基板を停止または通過させるために上下動作が可能で、かつ基板に対し所定範囲内の任意の位置に移動可能に設けられ、移動した位置で基板を位置決めするために下降した後、搬送されてくる基板端面とその端面が当接して基板の位置決めが行われるように構成したストッパーと、基板の搬送方向が右から左または左から右のそれぞれに対して基板の左側または右側に設定された基板の実装位置データの基準Gsに対応して、前記ストッパーの位置決め位置の設定の変更による基板の実装位置データの基準の左右の切替えおよび基板の実装位置データの基準を変更することなく基板形状に合わせた前記ストッパーによる基板の位置決めができる制御装置とを設けたことを特徴とする。

【0015】このようにすると、基板に対し所定の範囲内で任意の位置に移動可能なストッパーにより、基板の位置決めを基板の最適な場所を選んで行うことができるという作用と、基板の搬送方向と実装位置データの基準の組み合わせの違いに対応して基板の位置決め的位置を変更したり、基板サイズの変更や基板に切り欠きがある場合の形状に対してもその形状にあわせた位置決めができるという作用を有する。

【0016】請求項2に記載の発明は、請求項1記載の基板位置決め装置と、上記ストッパーを保持し所定の範

囲内で基板搬送方向に沿って移動可能で、上記ストッパーが上記基板搬送装置上で基板搬送方向に沿って任意の位置に基板を位置決めできるように設けた基板搬送方向位置決め装置と、上記基板搬送装置を搭載し上記基板搬送装置に保持された基板を所定の範囲内で基板搬送方向と直角方向に移動可能に設けた基板搬送直角方向位置決め装置と、前記基板搬送方向位置決め装置に搭載され粘性流体を基板に塗布する粘性流体塗布ノズルと、基板への粘性流体塗布を制御する制御装置を設けたことを特徴とする。

【0017】このようにすると、基板搬送方向位置決め装置に搭載されたストッパーにより基板搬送方向に沿った任意の位置で基板の位置決めができ、基板の実装位置データの基準や基板形状に応じた位置決めを行なった後に粘性流体塗布ができるという作用を有する。

【0018】請求項3に記載の発明は、請求項1記載の基板位置決め装置と、上記ストッパーを保持し所定の範囲内で基板搬送方向に沿って移動可能で、上記ストッパーが上記基板搬送装置上で基板搬送方向に沿って任意の位置に基板を位置決めできるように設けた基板搬送方向位置決め装置と、前記基板搬送方向位置決め装置を搭載し所定の範囲内で基板搬送方向と直角方向に移動可能で、上記ストッパーが基板搬送直角方向に沿って任意の位置に位置決めできるように設けた基板搬送直角方向位置決め装置と、前記基板搬送方向および基板搬送直角方向位置決め装置の動作範囲内にその部品取出口があり上記基板搬送装置に並行して配設された部品供給装置と、前記基板搬送直角方向位置決め装置に搭載され部品を基板に装着する部品吸着ノズルと、基板への部品の装着を制御する制御装置とを設けたことを特徴とする。

【0019】このようにすると、基板搬送方向の位置決め装置に搭載されたストッパーは、基板搬送方向および基板搬送方向と直角方向に沿った任意の位置で、部品供給部との位置関係において基板への部品装着時、部品吸着ノズルの移動距離が最小となる位置に基板の位置決めができ、生産タクトが短縮できるという作用を有する。

【0020】請求項4に記載の発明は、基板搬送装置により搬送されてきた基板を検出する基板到着検出センサを上記ストッパーから基板搬送方向の上流側に一定距離を離れた位置に設置され、上記ストッパーと共に移動可能に設けたことを特徴とする。

【0021】このようにすると、基板位置決めのためのストッパーに対し基板の搬送方向の上流側に一定距離を離れた位置に設けられた基板到着検出用のセンサがストッパーと共に移動することにより、基板の位置決め位置に関係なく常にストッパーと一定の位置関係を保ちながら搬送されてくる基板を検出できるという作用を有する。

【0022】請求項5に記載の発明は、基板搬送装置により搬送されてくる基板の搬送方向が正方向およびその

逆方向の何れの場合にも、その上流側より搬送されてきた基板の到着検出ができるように基板の搬送方向に沿って、基板到着センサを上記ストッパーから一定距離を離れ、上記ストッパーを挟むそれぞれの位置に少なくとも1個ずつ設けたことを特徴とする。

【0023】このようにすると、基板搬送方向が正方向とその逆方向のいずれの場合にも上記ストッパーの上流側より搬送されてくる基板を基板到着センサにより検出できるという作用を有する。

10 【0024】請求項6に記載の発明は、基板搬送装置により搬送されてくる基板の搬送方向と基板形状データから制御装置により基板の停止位置を求め、その求められた基板停止位置に基板の位置決めを行うストッパーを移動させることを特徴とする。

【0025】このようにすると、基板の左または右に設けられた実装位置データの基準に対し基板形状データを基に基板位置決めのための上記ストッパーの位置を簡単に変更することができるという作用を有する。

20 【0026】以下、本発明の基板位置決め装置の実施の形態について図1から図11を用いて説明する。なお、従来と同一機能のものには同一符号を示す。

【0027】（実施の形態1）図1から図6は本発明の第1の実施の形態の基板位置決め装置を示すものである。図1は本発明の第1の実施の形態の基板位置決め装置を搭載した粘性流体塗布機を示すものであり、図6は本発明の第1の実施の形態の基板位置決め装置を搭載した装着機を示すものである。

30 【0028】ここで、粘性流体塗布機が塗布する粘性流体として代表的なものに接着剤があり、以下接着剤塗布機及び接着剤と示す。

【0029】図1において、35は、ストッパー装置で、X軸17に搭載された作業ツールユニット16に固定されている。接着剤塗布機は、作業ツールユニット16として接着剤塗布ノズルが搭載され、基板4上の所定の位置に実装位置データに基づき接着剤が塗布される。ストッパー装置35には、基板の到着を検出するセンサ36、37がブラケット38を介して固定されている。101は制御装置で、基板位置決め装置および接着剤塗布機の制御を行なう。

40 【0030】図2において、ストッパー装置35は、ベルト22、23により搬送されてくる基板4の端面部に接触して停止させて基板4の位置決めをするストッパー39と、ブロック40およびブラケット41を介してストッパー39に連結されている上下用の駆動源であるエアシリンダ42と、ブラケット43に固定されストッパー39のエアシリンダ42による上下動作を支える直線軸受44と、エアシリンダ42に対するエア供給が遮断されたときにストッパー39が下降しないように上に引き上げるためのばね45と、ブラケット38、エアシリンダ42、ブラケット43を保持しストッパー装置35

を作業ツールユニット 16 に固定するためのブラケット 46 から構成されている。

【0031】また、基板の到着を検出するセンサ 36、37 は、基板搬送方向に沿ってストッパー 39 を挟んでそれぞれ一定距離を離れた位置で図 1 に示すようにブラケット 38 に設けられている。

【0032】以上のように構成され基板位置決め装置を搭載した接着剤塗布機について、以下、その動作を説明する。基板 4 がコンベア 1 より排出されコンベア 2 に送り出されると同時に、X 軸 17 はコンベア 2 上での基板位置決めのために所定位置に移動した後、位置決めされ停止する。X 軸 17 が位置決めされると、エアシリンダ 42 が動作して、これに連結されたストッパー 39 が直線軸受 44 に案内されながら下降し、基板 4 が搬送されてきた時その端面部と当接する位置に待機する。そして、基板 4 の端面がストッパー 39 に当接するが、この直前にセンサ 36 が基板 4 を検知して動作することにより、センサ 36 の検知後の所定時間後にコンベア 2 のベルト 22、23 は走行を停止する。この時センサ 37 は動作しないように設定されている。

【0033】次いで、エアシリンダ 31 が動作して搬送レール 24、25 が上昇し、基板 4 はベルト 22、23 とガイドレール 26、27 により挟み込まれて位置決めされ図 3 のようになる。

【0034】この後、エアシリンダ 42 が動作してストッパー 39 は上昇し、エアシリンダ 42 が上限に達してストッパー 39 が停止する。引き続き、X 軸 17 と Y 軸 9 が動作し接着剤塗布機の作業ツールユニット 16 である塗布ノズルが制御装置 101 から送られる実装位置データに基づき基板 4 上の所定位置に接着剤を塗布する。

【0035】また、基板が位置決めされ図 3 のようになったときの基板 4 とストッパー 39 およびセンサ 36、37 の位置関係は図 4 のようになる。図 4 において矢印 B は基板の搬送方向を示す。ただし、この時は、ストッパー 39 より上流側にあるセンサ 36 が動作し下流側にあるセンサ 37 は動作しないように設定される。また、図 5 は、基板の搬送方向が矢印 C で示されるように図 4 の場合と逆になる場合の位置関係を示すが、この時はストッパー 39 の上流側となるセンサ 37 が動作し下流側にあるセンサ 36 は動作しないように設定される。

【0036】図 6 において、47 は基板 4 が搬送されるコンベアで、47a は、コンベア 47 の固定側レールで、47b は、基板 4 の幅に合わせ移動可能に設けられたコンベア 47 の可動側レールである。48 は基板搬送方向に沿って設けられ位置決め可能な基板搬送方向位置決め装置の X 軸で、49 は基板搬送方向と直角方向に設けられ位置決め可能な基板搬送直角方向位置決め装置の Y 軸である。Y 軸 49 は、架台部 50 に固定されるとともに X 軸 48 を搭載している。

【0037】X 軸 48 には作業ツールユニット 51 が搭

載され、ストッパー 39 が設けられたストッパー装置 35 が固定されている。装着機は、作業ツールユニット 51 として部品を吸着して保持する吸着ノズルが搭載され、吸着ノズルにより保持された部品が基板 4 上の所定の位置に実装位置データに基づき装着される。51a は部品供給部である。102 は制御装置で、基板位置決め装置および装着機を制御する。

【0038】以上のように構成され基板位置決め装置を搭載した装着機について、以下、その動作を説明する。

【0039】基板 4 がコンベア 46 の上流側入り口より搬送を開始されると同時に、X 軸 47、Y 軸 48 はコンベア 46 上での基板位置決めのために所定位置に移動した後、位置決めされ停止する。X 軸 47、Y 軸 48 が位置決めされると、ストッパー装置 35 に組込まれているエアシリンダ 42 が動作して、これに連結されたストッパー 39 が直線軸受 43 に案内されながら下降し、基板 4 が搬送されてきた時その端面部と当接する位置に待機する。

【0040】そして、基板 4 の端面がストッパー 39 に当接するが、この直前にセンサ 36 が基板 4 を検知して動作することにより、センサ 36 の検知後の所定時間後にコンベア 2 のベルト 22、23 は走行を停止する。この時センサ 37 は動作しないように設定されている。次いで、エアシリンダ 31 が動作して搬送レール 24、25 が上昇し、基板 4 はベルト 22、23 とガイドレール 26、27 により挟み込まれて位置決めされ図 3 のようになる。

【0041】この後、エアシリンダ 42 が動作してストッパー 39 は上昇し、エアシリンダ 42 が上限に達してストッパー 39 が停止する。引き続き、X 軸 48 と Y 軸 49 が動作し装着機の作業ツールユニット 51 である吸着ノズルが部品供給部 51a で部品を吸着保持した後、制御装置 102 から送られる実装位置データに基づき基板 4 上の所定位置に部品を装着する。

【0042】上記のように本実施の形態によれば、基板 4 の位置決めにおいて、ストッパー 39 は、基板の搬送方向に沿ってその位置決め位置が設定できる（図 1 から図 5 に示す実施例）だけでなく、基板の搬送方向と直角方向への位置決めの設定（図 6 に示す実施例）も可能となり、X-Y 平面内の任意の位置に位置決めが可能となる。

【0043】なお、図 6 を用いた説明では、ストッパー 39 を有するストッパー装置 35 は X 軸 48 に搭載され、X 軸 48 は Y 軸 49 に搭載され、Y 軸 49 が架台 50 に固定されるように構成した例で説明したが、その他に、ストッパー 39 を有するストッパー装置 35 が Y 軸 49 に搭載され、Y 軸 49 が X 軸 48 に搭載され、X 軸 48 が架台 50 に固定されるように構成した場合についても同様に実施可能である。また、基板の搬送方向が逆になる場合についても同様に実施可能である。接着剤塗

布機において、「実装」という表現は「塗布」と読み替えるものとする。

【0044】（実施の形態2）図7から図10は本発明の第2の実施の形態の基板位置決め装置を示すものである。図7から図9は、図1に示す基板位置決め装置を搭載した接着剤塗布機により、図10は、図6に示す基板位置決め装置を搭載した装着機により実行される基板位置決め方法における実施の形態を示すものである。

【0045】図7から図10において、52、53は可動側レール15を移動させて固定側レール14との間隔を基板の幅に合わせて調整するための送りねじで、可動側レール15が固定レール14に対し平行に移動できるようにプーリ54、55を介し歯付きベルト56で連結されている。

【0046】また、矢印Dは基板の搬送方向で、図7は、基板の実装位置データの基準Gsが左側端面部にある場合のコンベア2上での基板4、4aとストッパー39およびセンサ36の位置関係を示し、図8は、基板の実装位置データの基準Gsが左側端面部にあり、基板4に切り欠きがある場合の基板4とストッパー39、39aおよびセンサ36aの位置関係を示し、図9は、基板の実装位置データの基準Gsが右側端面部にある場合の基板4、4aとストッパー39、39bおよびセンサ36、36bの位置関係を示し、図10は、基板の実装位置データの基準Gsが左側端面部にあり、基板4、4aの基板位置決め位置が異なる場合の基板4、4aとストッパー39、39cおよびセンサ36、36cの位置関係を示している。

【0047】以上のように構成された基板位置決め装置について、以下、その動作を説明する。図7において、サイズの異なる基板4と基板4aに対してストッパー39の位置は同じ位置に設定でき、ストッパー39の設定位置もX軸のマシン原点Gmから基板4の実装位置データの基準Gs側端面までの距離にストッパー39の寸法を加味して設定できる。

【0048】しかし、図8において、基板4に切り欠き部分がある場合、実装位置データの基準Gsを図7の場合から変更することなくストッパー39の位置だけを切り欠きの大きさにあわせて分だけを移動することによりストッパー39a、センサ36aのように設定ができる。

【0049】この時、ストッパー39aの設定位置はX軸のマシン原点Gmから基板4の実装位置データの基準Gs側端面までの距離とストッパー39の寸法を加味したものの、切り欠きの大きさをオフセット量Loとして入力して設定できる。

【0050】また、図9において、基板4とサイズの異なる基板4aに対してストッパー39の位置は基板サイズに合わせ、ストッパー39bのように変更しなければならない。この時、センサ36の位置もセンサ36bの位置に同時に移動する。ストッパー39bの設定位置

は、X軸のマシン原点Gmから基板の実装位置データの基準Gs側端面までの距離Ltとストッパー39の寸法を加味したものから基板サイズ例えば基板4の場合はL、基板4aの場合はLaを引いたものとなり、基板サイズを基にストッパー39bの位置を設定することができる。

【0051】図10において、基板4および基板4aのサイズを含む基板形状や、例えば部品が基板から外側へはみ出して組付けられている場合のように基板への部品の搭載状態によりそれぞれに共通の位置にストッパー39を設置できない場合、ストッパー39のY軸方向の座標のみ変更して入力し、ストッパー39bの位置に設定できる。なお、ストッパー39のY軸方向の移動が、図7から図9に示されるX軸方向の場合の移動と合成された位置にある場合も同様である。

【0052】上記のように本実施の形態によれば、基板サイズに応じ基板の搬送方向および基板の実装位置データの基準Gsに適應して、ストッパー装置35のストッパー39を基板搬送方向に沿う所定の位置に変更して基板の位置決めを行うことが可能となる。

【0053】また、図7と図9に示すように、ストッパー39の位置決め位置の設定を変更することにより基板の実装位置データの基準Gsの切替えができる。さらに、図7と図8に示すように、基板の実装位置データの基準Gsを変更することなく基板の形状に合わせたストッパー39による基板の位置決めができる。

【0054】また、ストッパー39の位置設定は、基板の実装位置データの基準Gsと基板形状に関するオフセット量Lo等を入力し制御装置によりストッパー39の停止位置を求めることにより簡単に行うことができる。基板の塗布位置または装着位置に対するデータのプログラム等は、ストッパー位置が変化しても基板の実装位置データをそのまま活用して設定することができ、プログラム時間の短縮を図ることができる。

【0055】なお、以上の説明では、固定側レール14、可動側15としたが、これらのレールの位置関係を逆にして固定側と可動側を設けても構わない。また、図7から図9を用いた説明は、図6に示される装着機への適用が可能である。接着剤塗布機において、「実装」という表現は「塗布」と読み替えるものとする。

【0056】（実施の形態3）図11は本発明の第3の実施の形態の基板位置決め装置を示すものである。図11は、図6に示す基板位置決め装置を搭載した装着機において、作業ツールユニット51として吸着ノズルを搭載して、部品の装着を行う場合の位置決め方法における実施の形態を示すものである。

【0057】57から66は部品供給部で、各部品供給部には異なる種類の部品がそれぞれ保管されている。

4、4dは、コンベア47上を搬送される基板である。36、36dは基板の到着を検出するセンサで、39、39dはストッパーである。矢印Eは基板搬送方向を示

す。

【0058】図11は、部品供給部57から62に保管された部品(図示せず)が基板4に、部品供給部61から66に保管された部品(図示せず)が基板4dに装着されると仮定した場合を示す。

【0059】以上のように構成され基板位置決め装置を搭載した装着機について、以下、その動作を説明する。基板4は、コンベア47の上流側より供給されてストッパー39により図11に示す位置で位置決めされる。基板4の組立において、作業ツールユニット51は部品供給部57で部品を保持し、X軸48およびY軸49により基板4上に移動した後、基板4に装着される。部品供給部57に保管された部品を基板に装着後、作業ツールユニット51は部品供給部側に戻り、必要な部品を必要な個数だけ同様の動作を繰り返し、部品供給部62に保管された部品まで逐次基板に装着を行なう。

【0060】次に、基板4dの実装において、基板4dはコンベア47の上流側より供給されてくると、ストッパー39dに示す位置で位置決めされる。部品供給部61に保管された部品から部品供給部66に保管された部品まで逐次基板4dに装着が行われる。

【0061】上記のように本実施の形態によれば、基板の機種により装着される部品の種類が異なりかつ部品供給部のレイアウトも異なる場合、それぞれの基板に供給される部品が保管されている部品供給部に近接した位置で基板の位置決めを行なうことにより、部品の装着における作業ツールユニット51である吸着ノズルの部品取出し位置から基板上の装着位置までの移動距離を最小にして生産タクトを短縮することが可能になる。

【0062】なお、以上の説明では、基板4と基板4dは同じサイズとしたが、機種ごとに基板の長さや幅等のサイズが異なっても構わない。

【0063】また、基板への部品の装着について説明したが、作業ツールユニットとしてチャックユニットを用いたピックアンドプレイスにおけるワークの位置決めについても同様に実施可能である。

【0064】

【発明の効果】以上のように本発明の基板位置決め装置によれば、基板搬送装置により搬送されてくる基板の端面部に当接して基板を停止させることが可能で、基板を停止または通過させるために上下動作が可能で、かつ基板に対し所定範囲内の任意の位置に移動可能に設けられ、移動した位置で基板を位置決めするために下降した後、搬送されてくる基板端面とその端面が当接して基板の位置決めが行われるように構成したストッパーと、基板の搬送方向が右から左または左から右のそれぞれに対して基板の左側または右側に設定された基板の部品実装位置データの基準に対応して、前記ストッパーの位置決め位置の設定の変更による基板の実装位置データの基準の左右の切替えおよび基板の実装位置データの基準を

更することなく基板形状に合わせた前記ストッパーによる基板の位置決めができる制御装置とを設けることにより、基板に対し所定の範囲内で任意の位置に移動可能なストッパーにより、基板の位置決めにより基板の最適な場所を選んで行うことができ、この結果、基板形状や部品搭載状態および実装位置データの基準に合わせた基板の位置決め、基板の形状データを活用したプログラム時間短縮、生産タクト短縮などができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態による基板位置決め装置を搭載した粘性流体塗布機を示す全体概略図

【図2】本発明の一実施の形態によるストッパー装置を示す部分断面図

【図3】本発明の一実施の形態によるストッパー装置を示す部分断面図

【図4】本発明の一実施の形態による基板位置決め装置を示す部分平面図

【図5】本発明の一実施の形態による基板位置決め装置を示す部分平面図

【図6】本発明の一実施の形態による基板位置決め装置を搭載した装着機を示す全体概略図

【図7】本発明の一実施の形態による基板位置決め装置を示す部分平面図

【図8】本発明の一実施の形態による基板位置決め装置を示す部分平面図

【図9】本発明の一実施の形態による基板位置決め装置を示す部分平面図

【図10】本発明の一実施の形態による基板位置決め装置を示す部分平面図

【図11】本発明の一実施の形態による基板位置決め装置を示す部分平面図

【図12】従来の基板位置決め装置を示す全体概略図

【図13】従来の基板位置決め装置を示す部分断面図

【図14】従来の基板位置決め装置を示す部分断面図

【符号の説明】

1、2、3、47 コンベア

4、4a、4b、4c、4d 基板

9、49 Y軸

14、47a 固定側レール

15、47b 可動側レール

16、51 作業ツールユニット

17、48 X軸

18、19 レール

22、23 ベルト

24、25 搬送レール

26、27 ガイドレール

35 ストッパー装置

36、36a、36b、36c、36d、37 センサ

39 ストッパー



13

14

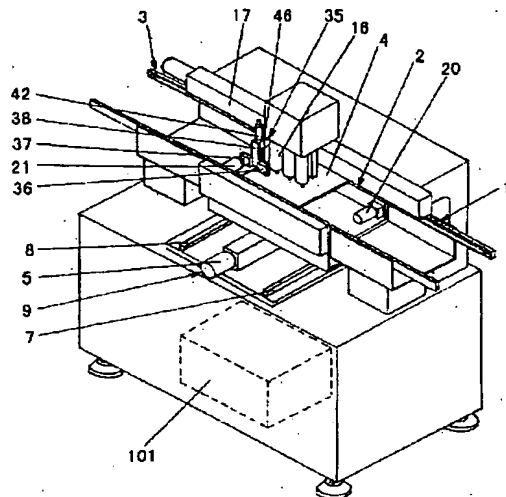
42 エアシリンダ

51 a、57、58、59、60、61、62、63、

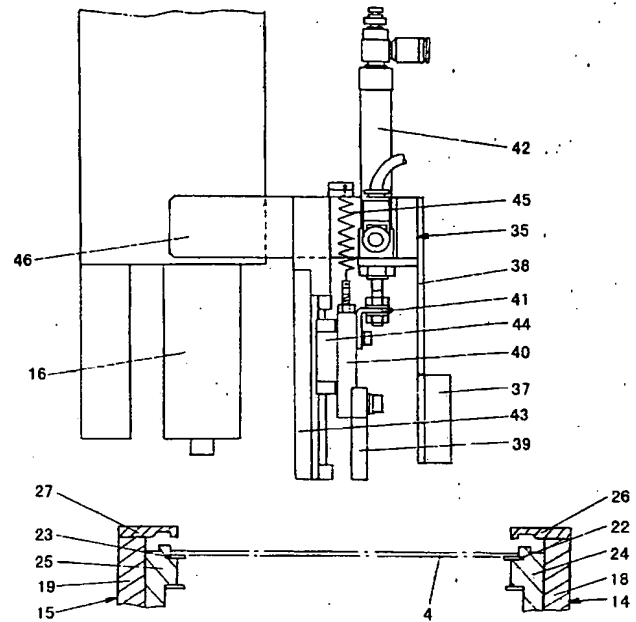
64、65、66 部品供給部

101、102 制御装置

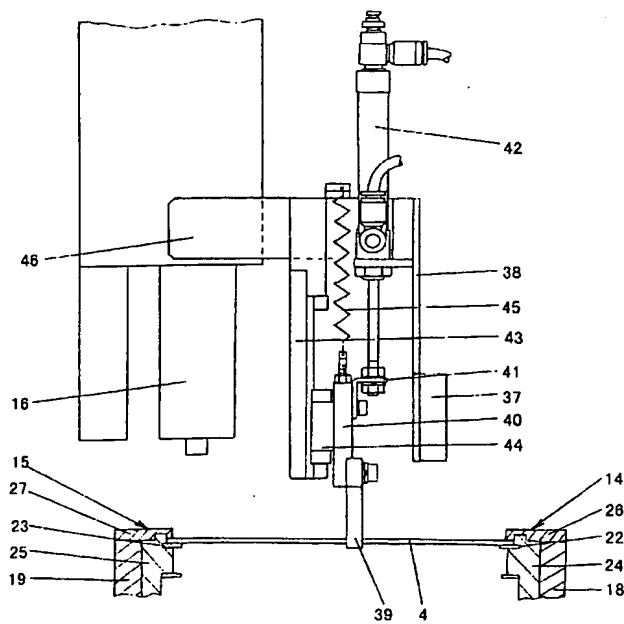
【図1】



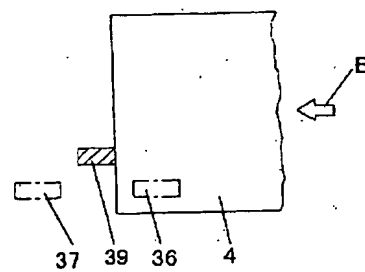
【図2】



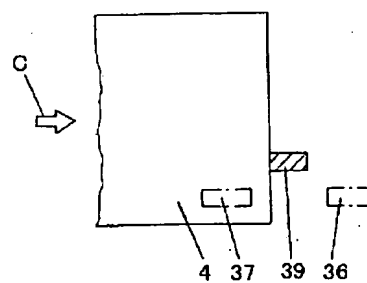
【図3】



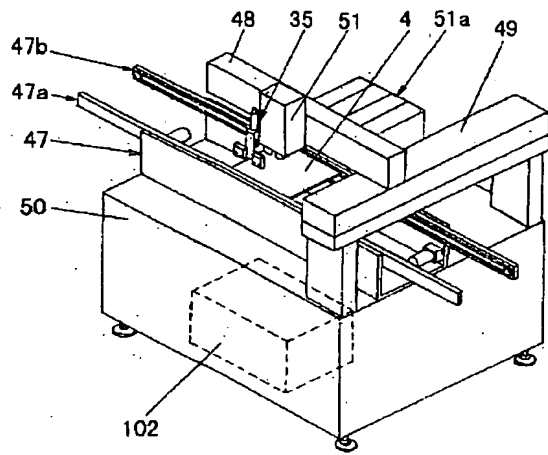
【図4】



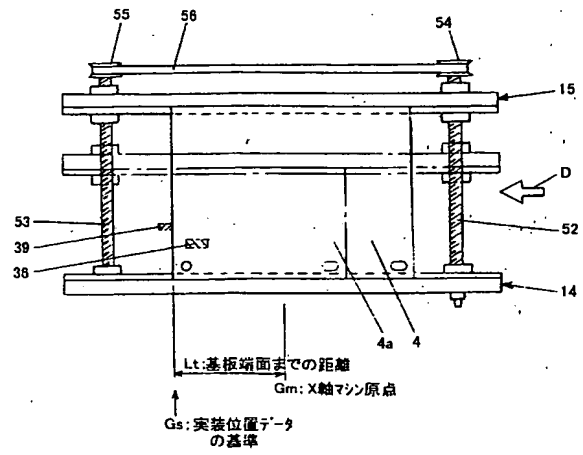
【図5】



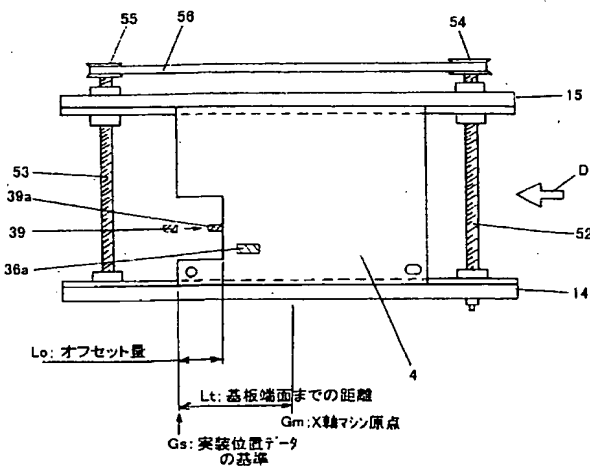
【図6】



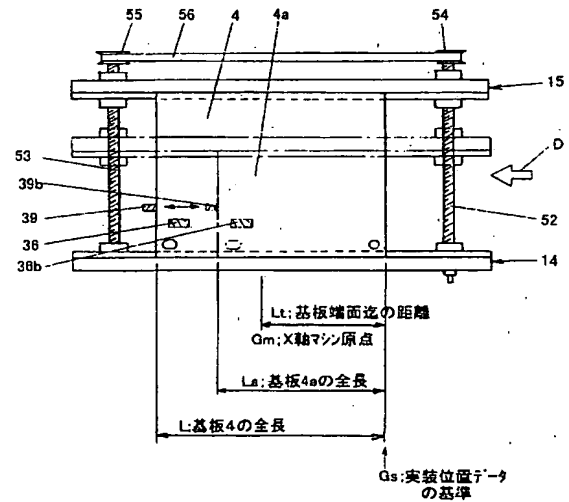
【図7】



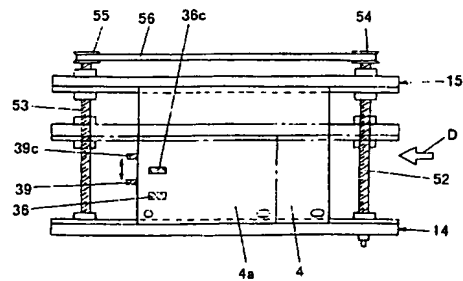
【図8】



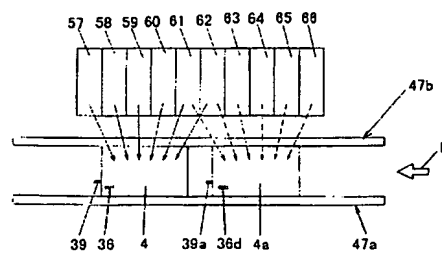
【図9】



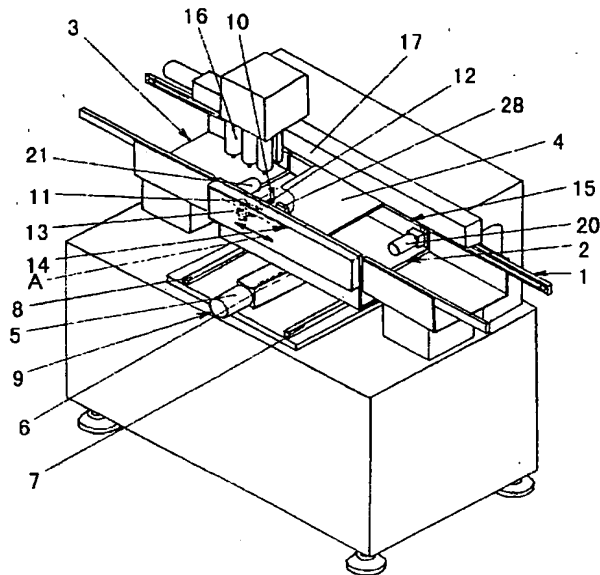
【図10】



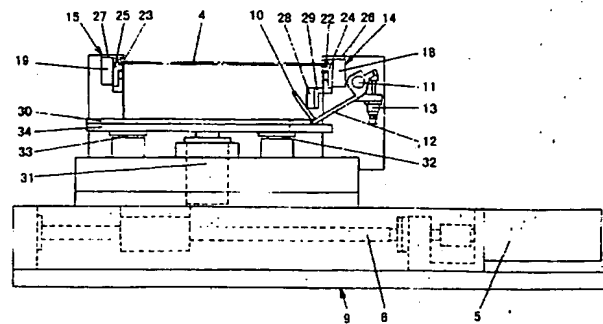
【図11】



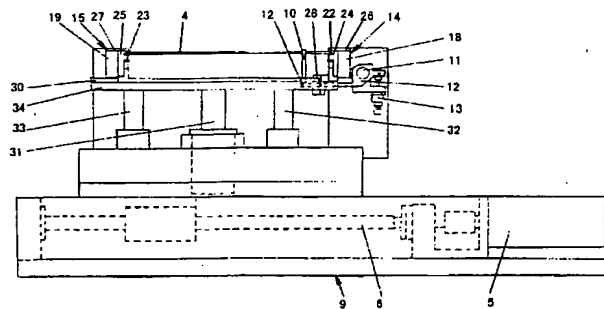
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

(72)発明者 中達 八郎  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
(72)発明者 木納 俊之  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 寺山 栄一郎  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

Fターム(参考) 3C030 BC02 DA02 DA05 DA08 DA23  
DA33 DA37 DA38  
4F041 AA05 BA38  
4F042 AA06 BA08 BA12 DF17  
5E313 AA11 CC04 CC05 DD02 DD03  
DD05 DD12 FF12 FF13 FF33  
FG05